



Kurzanleitung

Für Rettungstrainer-Anfänger

Version: ab 0.9b

Um im Rettungstrainer den Überblick zu wahren, muss der Spieler sich einigen Grundzügen bewusst sein.

Diese versuchen wir in der Kurzanleitung näher zu bringen.

Nachfolgend wird der Rettungstrainer immer als "RTS" genannt.

Inhalt

I. Der Spielstart

Spielregeln

das Grundgerüst der Benutzersteuerung

II. Allgemeine Tipps

III. Alle Lektionen des Lehrers

Blutdruck

Körpertemperatur

Pulsfrequenz

Atmung

Sauerstoff

Lektion 1 - Funksystem und Krankentransport

Lektion 2 - einfache Notfälle

Lektion 3 - Exitus und Reanimation

Lektion 4 - Traumatologie

Lektion 5 - Kardiologie

Lektion 6 - Endokrinologie

Lektion 7 - Neurologie

Lektion 8 - Intoxikationen

IV. Medikamente im Überblick

V. Kurztutorial - EKG

I. Der Spielstart

Nach dem Laden der Modifikation und dem Laden der Einsatzmission wird der Spieler im Krankenhausgelände begrüßt.

Ein Zufall entscheidet, welche Schicht der Spieler antritt.

Wählt der Spieler den Anfängermodus, beginnt das Spiel automatisch im einfacheren Frühdienst-Modus.

Spielregeln

Im RTS gibt es keine aus Emergency4 typischen Spielregeln und Missionsabbrüche. Ihre Aufgabe ist es, die Patienten in Notfallsituationen so suffizient wie möglich zu behandeln.

Die Mission "RTS" endet nicht. Sie selbst entscheiden, wann Sie aufhören wollen zu Spielen. Neue Einsätze werden in Abhängigkeit zur Tageszeit per Zufallszeitgeber gesteuert.



Anfängertipp:

Speichern ist nur
ohne Einsatz möglich!

Das Grundgerüst der Benutzersteuerung



- [A] Interaktionsmenü
- [B] Nachrichtenticker
- [C] Kommando-Leiste
- [D] Bedienfeld "RTS"
- [E] Einsatzkarte mit Straßenübersicht

[A] – Interaktionsmenü

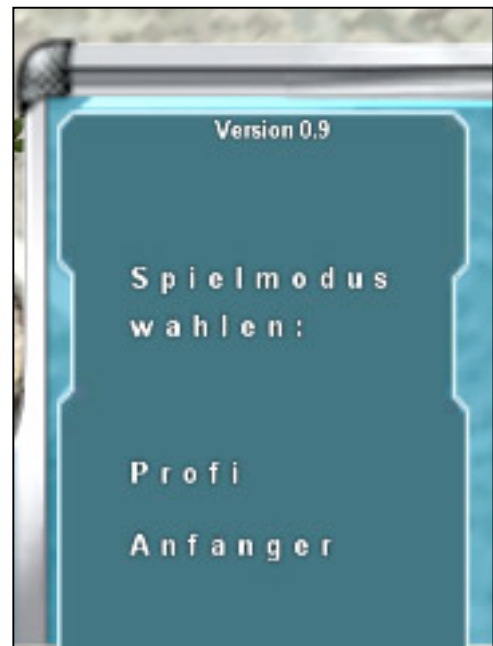
Das Interaktionsmenü im RTS stellt dem Spieler im Spiel an einigen Stellen Fragen, die der Spieler nach eigenem Ermessen wählen kann.

Hier z.B. beim Spielstart die Frage welcher Modus ausgeführt werden soll.



Anfängertipp:

Hier muss der Anfängermodus gewählt werden!



[B] - Nachrichtenticker

Im Nachrichtenticker werden Laufmeldungen ausgegeben.

Diesen Bereich sollte der Spieler immer im Auge behalten, da hier die wichtigen Diagnosen ausgegeben werden.

[C] - Kommando-Leiste

In der Kommando-Leiste werden wie in Emergency4 die typischen Befehle für die jeweilige gewählte Person dargestellt.



Die Kommando-Leiste des Patienten mit Patientenspezifischen Kommando-Befehlen.

Hier finden sich Körperlagerungen (Beine hoch, Kopf hoch, Flachlagerung, Aufstehversuch), Herzdruckmassage, Coolpack, Halswirbelsäulen-Immobilisation

(nur wenn Halswirbelsäulen-Immobilisations-Kit am Patienten ist) und Befehle zum Öffnen der Koffer (weiß: Ampullarium, rot: Kreislaufkoffer, blau: Beatmungskoffer, gelb: Defibrillator, lila: Kindernotfallkoffer)

[D] - Bedienfeld "RTS"



Dieses Bedienfeld zeigt viele neue Symbole, die im RTS eine große Bedeutung haben.

Die Symbole mit dem Strichmännchen wählen den Patienten an. Anders als in frühen Versionen des Rettungstrainers muss so nicht der Patient, der am Boden liegt, angewählt werden.

Merke: Wenn man zur Kommando-Leiste des Patienten gelangen will, muss man auf das Strichmännchen-Symbol mit der "1" drücken.

CHECK ist ein Klickfeld, welches einen Routinecheck und einen allgemeinen Überblick über den Patienten gibt. Dieser kann allerdings erst ausgeführt werden, wenn Personal bereits den Patienten behandelt.

Die Symbole im rechten Bereich erklären sich, wenn man mit dem Mauszeiger über sie fährt.

Ganz rechts befinden sich Fahrzeugbedienfelder.

Neben "automatische Fahrt ins Krankenhaus" oder "automatische Verlegungsfahrt" befinden sich hier auch Geschwindigkeitsregler.



Anfängertipp:

Wenn ein Patient im RTW ist, wird nie volle Geschwindigkeit gefahren!

In der Mitte befinden sich 2 Symbole zur Selektierung von verschiedenen Einheiten, die bei Bedarf alarmiert werden können.

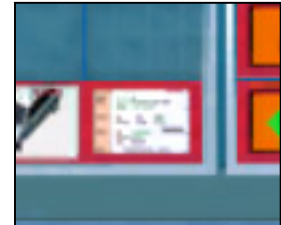
Diese Einheiten fahren nicht automatisch zum Einsatzort, sondern müssen vom Spieler gelenkt werden. Hat der Spieler den Überblick verloren wo sich diese Einheit befindet, kann er die Einheiten mit diesen Klickfeldern anwählen.

Zu den Einheiten gehören "Gerichtsmedizin / Bestattung" und die "Polizei".

Weiter zu **[D]** - Bedienfeld "RTS"

Neben den Symbolen der Selektierung befindet sich ein weiteres wichtiges Symbol im RTS.

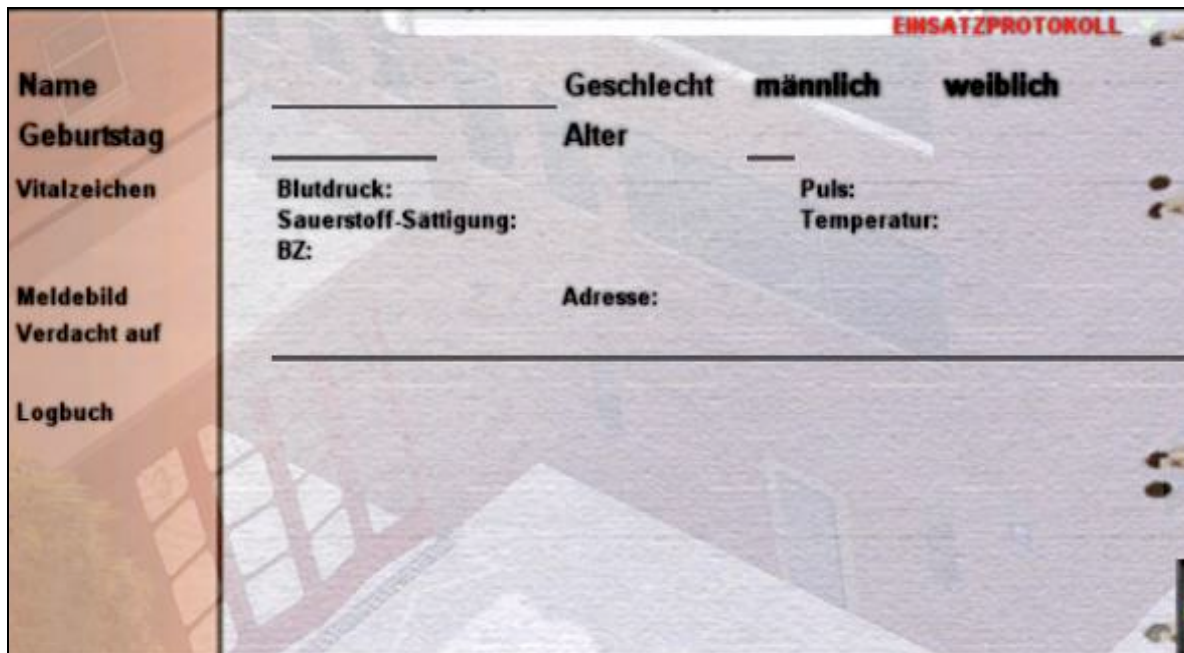
Über das Symbol "Einsatzprotokoll anzeigen/ausblenden" wird das Einsatzprotokoll geladen.



Auch Anfänger haben die Pflicht jeden Notfalleinsatz in einem Einsatzprotokoll zu dokumentieren.

		EINSATZPROTOKOLL			
	KTW	RTW	NEF		
Rett.Mittel	kein	zum Einsatz	bei Transport		
Sondersignal					
Einsatzart	Notfalleinsatz		Krankentransport		
Erkrankung	keine		Pulmologie	Kardiologie	
	Endokrinologie		Neurologie	Intoxikation	
	Pädiatrie		sonstiges		
Verletzung	keine		Prellung/Fraktur	Amputation	
	Verbrennung		Schuss-/Stichverletzung	Verätzung	
	Wunde		Elektronfall		
Schmerzen	keine	leicht	stark	unklar	
Transport	Ins Krankenhaus		anderes KH	kein Transport	

Über das Symbol rechts-unten (Pfeilklickfeld) gelangt man zur zweiten Seite des Protokolls und wieder zurück.



Die zweite Seite des Protokolls ist freiwillig auszufüllen.

[E] - Einsatzkarte mit Straßenübersicht

Die Einsatzkarte ist in geringer Form der von Emergency4 abgewandelt. Hier findet sich die aktuelle Uhrzeit, sowie ein Autobahn-Klickfeld, welches ein Navigationssystem öffnet.

Das Navigationssystem zeigt alle Straßennamen im Einsatzgebiet an.

Spieler, die sich in Bieberfelde noch nicht auskennen, können so gesuchte Einsatzorte schnell finden.



Das Navigationssystem lässt sich schließen, indem man wieder auf das Klickfeld mit der Autobahn klickt.



II. Allgemeine Tipps

Krankentransport

Ein Krankentransport muss immer mit mindestens zwei Einsatzkräften ausgeführt werden.

Während einer der Fahrer ist, kümmert sich der andere um die zu transportierende Person.

Der Krankentransportwagen (KTW) ist im RTS nicht mit der Leitstelle verbunden. Im Fall eines Krankentransportes ist kein Funken nötig. Für die Leitstelle ist der KTW nach Einsatzeingang und bis zur Übergabe am Krankenhaus "außer Dienst" und ein weiterer Kontakt mit der Leitstelle ist im Krankentransport nicht gewünscht.

Notfalleinsatz

Auch wenn Eile geboten ist; im Krankenhausgelände muss auf Signaltöne an Rettungsfahrzeugen verzichtet werden, um die Ruhe der einliegenden Patienten nicht zu stören.

Am Einsatzort können Sie erst nach einer Rückmeldung für die Leitstelle (Status 4) den Patienten behandeln.

Unterkühlung

Wenn ein Patient auf offener Straße liegt, so unterkühlt er schnell.

Es ist also wichtig, ihn so schnell wie möglich in den Rettungstransportwagen (RTW) zu transportieren und dort weiter zu behandeln.

Übergabe des Patienten am Rettungshubschrauber (RTH)

Wollen Sie den Patienten mit einem RTH verlegen, so müssen Sie die Einsatzkraft, die den Patienten auf einer Trage transportiert, zum RTH schicken.

Sie können dann wie gewohnt das Einsatzprotokoll drucken und der Patient wird verlegt, ohne dass der RTW bei einer Verlegungsfahrt lange außer Dienst bleibt.

Patient eingeklemmt

Ist ein Patient eingeklemmt, muss er im Unfallfahrzeug stabilisiert werden und kann erst dann befreit werden.

Klicken Sie zur Befreiung den Feuerwehrmann mit dem Rettungsspreizer an und führen Sie das Kommando in der sich öffnenden Kommando-Leiste aus.



Anfängertipp:

Eigenschutz! Für die Behandlung im Unfallfahrzeug ist ein Helm nötig!

Personal ausrüsten

Um Ihr Personal ausrüsten zu lassen, können Sie in der jeweiligen Kommando-Leiste den Befehl dazu geben.

Auch um aufgenommenes Equipment wieder abzulegen muss dieses Menü verwendet werden.



Nach dem Klick auf das Klickfeld "Equipmentmenü öffnen" erscheint links daneben ein neues Menü.



Hier sehen Sie alle Equipments abgebildet, mit denen sich Ihr Personal ausrüsten kann.

[erste Reihe, von links nach rechts]

Notfallkoffer - Beatmung; Notfallkoffer - Kreislauf; Notfallkoffer - Kindernotfall; Halswirbelsäulen-Immobilisations-Kit; Defibrillator

[untere Symbole]

Rolltrage ausrüsten; Tragestuhl ausrüsten; Helm ausrüsten; **aufgenommenes Equipment in Fahrzeug ablegen; aufgenommenes Equipment an Ort und Stelle ablegen**

II. Alle Lektionen des Lehrers



Anfängertipp:

Das Lektionen-Menü des Lehrers ist aufgebaut wie das Einsatzprotokoll. Zum Umblättern der einzelnen Lektions-Seiten, klicken Sie das Pfeilklickfeld rechts-unten im Menü.

Blutdruck

Der Blutdruck wird auch verkürzt 'RR' genannt, abgeleitet von Scipione Riva-Rocci, dem Erfinder des ersten indirekten Blutdruck-Messverfahrens (1896). Der Blutdruck wird in Systole und Diastole eingeteilt. In der Systole (erster hörbarer Wert) wird die Auswurfkraft des Herzens gemessen. Die Diastole gibt den ständigen Druck im arteriellen Gefäßsystem an. Die Maßeinheit ist mmHg (Millimeter Quecksilbersäule).

Pathologie

Der Blutdruck unterliegt ständigen Schwankungen, z.B. Anstrengung oder Stress. Normalwerte sind um 120/80 mmHg. Eine Erhöhung des Blutdruck wird als HYPERTONIE und ein zu niedriger Blutdruck wird als HYPOTONIE definiert.

Körpertemperatur

Menschen sind homoiotherme Lebewesen, das heißt sie regulieren die Temperatur der inneren Organe durch eigene Mechanismen. Die Maßeinheit in Deutschland sind °C (Grad Celsius).

Pathologie

Normalwerte für die Temperatur liegen bei 36 - 37,4°C. Eine starke Schwankung nach oben und unten kann tödlich enden. Ab 37,5°C spricht man von subfebriler (erhöhter) Temperatur, gefährlich werden Temperaturen ab 40°C, da diese zur Zerstörung der Körpereiweiße und dadurch zum Organversagen führen können. Hypothermie hingegen beginnt ab 35°C und ab 25°C ist mit tödlichem Ausgang zu rechnen.

Pulsfrequenz

Der Puls ist die Druckwelle des Blutes, das vom linken Herzen aus in den Körperkreislauf gepumpt wird. Diese Druckwelle breitet sich im arteriellen System so stark aus, dass man sie von außen durch Tasten (palpatorisch) messen kann. Die beliebtesten Messorte für die Pulsmessung sind die Arteria radialis (Unterarm) und Arteria carotis (Hals). Gemessen wird im Regelfall 15 Sekunden, das gezählte Ergebnis wird mit 4 multipliziert. Das Ergebnis ist eine ungefähre Angabe der Zahl der Herzschläge pro Minute.

Pathologie

Der Puls ist stark abhängig von der körperlichen Belastung des Körpers. Ein Stress- oder Sportpuls ist deutlich schneller als ein Ruhepuls. Der Puls kann regelmäßig, unregelmäßig und schnell/langsam sein. Ein normaler Puls liegt bei Erwachsenen um 70/min. Bei Kindern ist der Puls deutlich höher (bis zu 110/min), da ihr Herz kleiner ist. Pulsschwankungen in Schnelligkeit sind oft nicht krankhaft, sondern abhängig von Faktoren wie Sportlichkeit, Schwangerschaft, körperlicher Anstrengung und

Körpertemperatur. Zu schnellen Puls (über 100/min) nennt man Tachykardie, langsamen Puls (unter 60/min) Bradykardie.

Atmung

Die Atmung stellt neben dem Pulsschlag wohl mit den wichtigsten Vitalparameter dar. Durch das Einatmen gelangt Sauerstoff in die Lunge und wird dort in den feinen Lungenbläschen (Alveolen) ins Blut übertragen.

Pathologie

Das Einatmen nennt man in der Fachsprache Inspiration, das Ausatmen Expiration. Einen Atemstillstand nennt man Apnoe. Langsame Atmung wird als Bradypnoe bezeichnet, schnelle hingegen als Tachypnoe oder Hyperventilation.

Sauerstoff

Sauerstoff wird in der Notfallmedizin sehr oft verwendet. Er ist ein alltägliches Hilfsmittel und wird meist auch prophylaktisch verabreicht.

Indikationen

Sauerstoff ist bei jeder Art von Atembeschwerden, bei allen bewusstseinsveränderten Personen, bei Patienten mit zunehmendem Schockgeschehen (oder wenn dies vom Unfallhergang zu erwarten ist), sowie bei allen Patienten, bei denen man eine eingeschränkte Sauerstoffversorgung vermuten kann, indiziert.

Lektion 1 - Funksystem

Um den Funkverkehr nicht zu überlasten, können bestimmte Dinge per einfachem Tastendruck der Rettungsleitstelle mitgeteilt werden. Nachfolgend eine kleine Übersicht, was Sie mit dem jeweiligen Drücken der Status-Taste der Rettungsleitstelle übermitteln:

- [1] - Einsatzklar am Funk ... [2] - Einsatzklar auf der Rettungswache
- [3] - Auf Anfahrt zum Einsatz ... [4] - Am Einsatzort angekommen
- [5] - Sprechwunsch ... [6] - Nicht einsatzbereit
- [7] - Patient aufgenommen ... [8] - Am Zielort
- [9] - Dringender Sprechwunsch, bzw. Notarzttruf ...
- [0] - Im Spiel nicht belegt

Zusammenfassung: Nach Alarmierung ist am Funkhörer die "3" zu drücken, am Einsatzort angekommen die "4", bei Abfahrt zum Transportziel die "7" und am Transportziel die "8". Benötigen Sie am Einsatz einen NA, betätigen Sie die "9", für weitere Kräfte die "5". Neue Einsätze bekommen Sie nur, solange Sie sich nicht auf Status "6" befinden.

Lektion 1 - Krankentransport

Ein Krankentransport ist der ärztlich angewiesene Transport eines Patienten. Im Regelfall wurde dieser Patient bereits medizinisch versorgt oder die Behandlung ist bereits komplett abgeschlossen. Dennoch sollte das Personal bei der Durchführung eines Krankentransportes immer wachsam sein, da die Personen zwar keinen Notfallpatienten darstellen, aber dennoch an einer aktuellen Erkrankung leiden bzw. deren Behandlung erst vor kurzem abgeschlossen wurde.

Typische Krankentransporte sind Fahrten von der Wohnung zum Krankenhaus (Einweisung), vom Krankenhaus zur Wohnung (Heimfahrt) und die Verlegung von einem Krankenhaus in ein anderes bzw. in ein Reha-Zentrum. Zur Durchführung eines Krankentransportes steht der Krankentransportwagen bereit. Er ist mit einer Basis-Notfallausrüstung, einer Krankentrage und einem Tragestuhl ausgestattet.

Lektion 2 - einfache Notfälle

Mit der heutigen Schulung wollen wir Sie in die Notfallrettung einweisen. Wir werden Sie vorerst nur zu einfachen Notfällen alarmieren, so dass Sie sich in Ruhe zurecht finden können. Sie werden in Ihrem Rettungswagen diverse Ausrüstungsgegenstände finden:

Notfallkoffer Kreislauf (rot): RR-Messung, Pulsoxymetrie, BZ-Messung, Verbandsmaterial, i.v.-Zugang, diverse Infusionen, kleines Ampullarium (keine i.v.-Medikamente)

Notfallkoffer Atmung (blau): Sauerstoffinhalation, Beatmungsbeutel, Intubationsbesteck, Absaugung, Beutel für CO₂-Rückatmung

Defibrillator (gelb): EKG, Pulsmessung, Cardioversion, Defibrillation

Untersuchen Sie jeden Patienten ausführlich! Reden Sie mit den Patienten, wie auch mit den Zeugen! Fragen Sie öfters nach, nicht jeder gibt Ihnen sofort eine Antwort, die für Sie auch wirklich relevant ist! Ergreifen Sie alle Maßnahmen, welche Sie für richtig erachten, aber tun Sie nur das, was Sie sich auch wirklich zutrauen!

"Experimente", vor allem mit Medikamentengaben, können auch zur Verschlechterung des Patientenzustandes führen. Neben den Untersuchungs- und Behandlungsmöglichkeiten in den Koffern haben Sie noch weitere Möglichkeiten als direkte Befehle (z.B. besondere Lagerungen). Alle Patienten, die Ihnen in dieser Phase des Spieles begegnen werden, können Sie ins örtliche Krankenhaus transportieren.

Lektion 3 - Exitus und Reanimation

Unumgänglich werden Sie früher oder später im Rettungsdienst mit leblosen Personen konfrontiert werden. Heute wollen wir uns ein wenig mit diesem Thema beschäftigen und den aktuellen Reanimationsablauf erlernen. Wenn Sie eine Person mit Herz-Kreislauf-Stillstand vorfinden, so sollten Sie umgehend mit den Wiederbelebensmaßnahmen beginnen, solange keine sicheren Todeszeichen vorliegen.

Sichere Todeszeichen sind z.B. Fäulnis oder mit dem Leben nicht zu vereinbarende Verletzungen.

Sollten Sie einen Patienten mit sicheren Todeszeichen auffinden, so muss unbedingt ein Arzt offiziell den Tod feststellen (Arzt den Patienten untersuchen lassen). Anschließend können Sie den Bestattungsdienst rufen um die Leiche abtransportieren zu lassen (Funk-Status "5").

Neben Herzdruckmassage und Beatmung sind erweiterte Maßnahmen, wie Intubation, Defibrillation und die Gabe von Medikamenten für eine erfolgreiche Reanimation nötig.

Angelehnt an den aktuellen AHA2005-Guidelines wurde für den RTS ein eigener Reanimationsalgorithmus erstellt.

30 Sekunden stellen jeweils einen Algorithmus-Block dar, in dem bestimmte Maßnahmen ergriffen werden sollen. Je mehr dieser Blöcke erfolgreich abgeschlossen werden, desto höher sind die Chancen einer erfolgreichen Reanimation, wobei auch bei optimalen Reanimationsmaßnahmen leider nicht jeder Patient gerettet werden kann.

Das Verhältnis Beatmung:Herzdruckmassage sollte im RTS etwa 1:2 betragen. Ein Zeitblock von 30 Sekunden stellt in etwa reale 5min dar. In einem Zeitblock sollten in etwa 3xBeatmung, 6xHDM, 1xDefibrillation und 1xSuprarenin-Gabe stattfinden.

Bei Kammerflimmern ist im zweiten Block auch eine einmalige Cordarex-Gabe sinnvoll. Bei initialer Asystolie ist nach der dritten Suprarenin-Gabe in Folge auch die Gabe von Atropin indiziert.

Lektion 4 - Traumatologie

Ihr Wachgebiet umfasst einen großen ländlichen Teil, auf dessen Landstraßen sich des Öfteren schwere Verkehrsunfälle ereignen. Zudem kommt es auch in der Stadt von Zeit zu Zeit zu Unfällen, bei denen Menschen schwer verletzt werden. Es wird Zeit, dass wir uns mit schwereren traumatologischen Notfallbildern auseinandersetzen. Bitte beachten Sie, dass das örtliche Krankenhaus nicht über eine traumatologische Fachabteilung verfügt und somit schwere Trauma-Patienten nicht aufnehmen kann. Sie müssen einen RTH zum Abtransport anfordern (Funk Status "5") oder den Patienten mit dem RTW in ein geeignetes Krankenhaus

transportieren (RTW-Befehl "Verlegung"). Entscheiden Sie sich für die Nachalarmierung eines RTHs, müssen Sie außerdem einen geeigneten Landeplatz auf der Übersichtskarte aussuchen. Transportieren Sie den Patienten mit dem RTW zum RTH und übergeben Sie ihn dort dem RTH-Team (Patient mit der Trage in den RTH schieben).

Basismaßnahmen bei traumatologischen Patienten stellen das Legen von großvolumigen intravenösen Zugängen, Sauerstoffgabe und eine HWS-Immobilisation bei entsprechendem Unfallgeschehen dar. Zeigt der Patient Schock-Zeichen sollten die Füße hochgelagert werden. Der Notarzt sollte darüber hinaus nicht auf eine adäquate Analgesie verzichten. Bei schwereren Verletzungsbildern ist ggf. eine Narkoseeinleitung in Erwägung zu ziehen. Jedes Unfallgeschehen bringt Besonderheiten mit sich. Neben den Basismaßnahmen sollten Sie daher gezielt auf besondere Verletzungen eingehen und immer auch den Unfallhergang bedenken. Befragen Sie hierzu Zeugen und anwesende Hilfskräfte der Polizei und Feuerwehr.

Lektion 5 - Kardiologie

Kardiale Notfallpatienten sind im Rettungsdienst häufig anzutreffen. In Industrieländern stellt der Herzinfarkt bei erwachsenen Menschen Todesursache Nummer 1 dar. Wir müssen uns nun also auch mit diesen Notfallsituationen beschäftigen. Das örtliche Krankenhaus verfügt über eine kardiologische Intensivereinheit und besitzt auch ein Herzkatheterlabor in 24h-Bereitschaft. Kardiologische Patienten können somit bodengebunden ins örtliche Krankenhaus transportiert werden. Ein Transport mit dem RTH stellt in vielen Fällen für den Patienten eine zusätzliche Stressbelastung dar, wodurch ein Transport im RTW immer die erste Wahl sein sollte.

Patienten mit akuten Herzerkrankungen sind sehr genau zu untersuchen und mit äußerster Vorsicht zu behandeln. Oft führen kleine Fehler in der Behandlung bereits zu einem Kreislaufversagen. Basismaßnahmen sind im Regelfall Lagerung mit erhöhtem Oberkörper und Sauerstoffgabe. Abhängig vorliegender Vitalparameter und Rhythmusstörungen können bestimmte Medikamente oder eine Cardioversion notwendig sein. Eine adäquate Schmerzstillung ist unumgänglich, um dem Patienten eine zusätzliche Stressbelastung zu ersparen. Eine Narkose und somit auch eine künstliche Beatmung sollte hingegen vermieden werden, ist manchmal aber unumgänglich.

Lektion 6 - Endokrinologie

Unter Stoffwechsel versteht man die Aufnahme, den Transport und die chemische Umwandlung von Stoffen in Organismen, sowie die Abgabe von Stoffwechselprodukten vom Organismus an die Umwelt. Stoffwechselerkrankungen im Rettungsdienst betreffen nahezu ausschließlich Störungen des Glucose-Stoffwechsels, also Störungen des Zuckerhaushaltes. Der Zuckerhaushalt im Körper wird hauptsächlich durch die Hormone Insulin und Glucagon geregelt. Adrenalin, Kortison und Schilddrüsenhormone spielen ebenfalls eine Rolle, aber beeinflussen den Zuckerhaushalt nicht so stark wie die beiden erstgenannten.

Blutzuckerentgleisung

Hierbei wird in erster Linie zwischen Hypoglykämien (zu niedriger Blutzucker) und Hyperglykämien (zu hoher Blutzucker) unterschieden. Hypoglykämien können zu rasch einsetzenden Bewusstseinsstörungen, bis hin zur Bewusstlosigkeit führen. Zudem kann ein niedriger Blutzuckerwert auch Krampfanfälle auslösen. Therapie der Wahl ist hier die Zufuhr von Glucose, eine Krampfdurchbrechung mit Benzodiazepinen kann ebenfalls nötig sein.

Bei Hyperglykämien kommt es nicht so rasch zu drastischen Symptomen, der Verlauf ist hier eher schleichend. Symptome für eine Hyperglykämie sind Müdigkeit, Gewichtsverlust, vermehrter Harndrang und z.B. Verwirrungszustände. Hohe Blutzuckerwerte über längere Dauer können auch zu einem diabetischen Koma führen. Eine Senkung des Blutzuckerwertes sollte nur unter klinischen Bedingungen erfolgen.

Lektion 7 - Neurologie

Die Neurologie umfasst alle Erkrankungen des Nervensystems. Die Grenze zur Psychiatrie ist teilweise fließend. Im Rettungsdienst konzentrieren sich neurologische Notfälle auf cerebrale Durchblutungsstörungen und Krampfanfälle.

Sehstörungen, Sprachstörungen (auch Wortfindungsstörungen), Taubheitsgefühle, Lähmungen und Schwindel sind typische Anzeichen für eine cerebrale Durchblutungsstörung. Hierbei wird ein Hirnareal nicht ausreichend mit Blut und somit mit Sauerstoff versorgt. Grund kann eine Hirnblutung sein, aber auch der Verschluss oder die Einengung eines Gefäßes. Ohne moderne bildgebende Verfahren sind diese Ursachen nicht zu unterscheiden, auf eine gerinnungshemmende Therapie muss somit verzichtet werden, bis eine Blutung als Ursache ausgeschlossen werden kann. Die präklinische Therapie beschränkt sich im Regelfall auf die Stabilisierung und den raschen Transport.

Einen weiteren häufigen neurologischen Notfall stellt der cerebrale Krampfanfall da. Die Ursachen können hier ebenfalls sehr unterschiedlich sein. Anhaltende Krampfanfälle müssen mit krampfplösenden Medikamenten durchbrochen werden. Eine sorgfältige Überwachung der Vitalfunktionen und eine eingehende Untersuchung im KH ist erstrebenswert.

Lektion 8 - Intoxikationen

Unter Intoxikationen versteht man alle Arten von Vergiftungen.

Eine Vergiftung ist ein pathologischer Zustand, der als Folge einer Einbringung von Toxinen (Giften) in den Körper auftritt. Man unterscheidet zwischen atopischen, akuten und chronischen Vergiftungen. Im Rettungsdienst trifft man hauptsächlich akute Vergiftungen an, daher werden hier atopische und chronische Vergiftungen nicht weiter beschrieben.

Für die Behandlung ist es sehr wichtig zu wissen, um welches Gift es sich handelt. Ist dies nicht bekannt, kann eigentlich nur symptomatisch behandelt werden. Die Sicherung der Vitalwerte und ein rascher Transport ins KH hat hier die höchste Priorität. Ist das Gift bekannt, so kann man die weiteren Folgen besser abschätzen und ggf. mit einem Antidot (Gegengift) der zu erwartenden Giftreaktion entgegenwirken. Ein anschließender Transport ins Krankenhaus ist auf jeden Fall

erforderlich, oft haben Antidote eine kürzere Wirkungsdauer als das Gift, so dass in diesem Fall ohne fortfahrende Antidot-Gabe die Symptome erneut zu erwarten wären.



Anfängertipp:

Im Einsatzgebiet gibt es nur eine giftige Schlangenart. Die "Bieberkobra". Für den Fall eines Bisses dieser Schlange liegt das spezifische Antidot im Ampullarium des Notarztes bereit!

IV. Medikamente im Überblick

Atropin

- *erhöht die Herzschlagfrequenz*

Beloc

- *senkt die Herzschlagfrequenz*
- Nebenwirkung: *senkt den Blutdruck*

Bronchoparat

- *löst asthmatisch bedingte Atemwegsobstruktionen*
- Nebenwirkung: *hebt die Herzschlagfrequenz*

Cordarex

- *löst Arrhythmien*

Dobutrex

- *erhöht Herzschlagfrequenz und Blutdruck*

Dormicum

- *wirkt krampflösend und sedierend*
- Nebenwirkung: *Atemstillstand*

Ebrantil

- *senkt den Blutdruck*
- Nebenwirkung: *verursacht häufig Übelkeit*

Etomidate

- *Narkotikum*

Fenistil

- *Antiallergikum*

Fentanyl

- *starkes Schmerzmittel*
- Nebenwirkung: *Bewusstlosigkeit, Atemstillstand*

Glucose 40%

- *hebt den Blutzucker*

Heparin

- *hemmt die Blutgerinnung*
- Nebenwirkung: *starke Blutungsneigung*

Ketanest

- *Narkotikum*

Lasix

- *Diuretikum, schwämmt Wasser aus dem Körper*
- Nebenwirkung: *senkt den Blutdruck*



Morphin

- *starkes Schmerzmittel*
- *Nebenwirkung: Atemstillstand*

Noradrenalin

- *hebt Herzschlagfrequenz und Blutdruck*

Novalgin

- *leichtes Schmerzmittel*
- *Nebenwirkung: senkt den Blutdruck und die Körpertemperatur*

Paspertin

- *Antiemetikum, wirkt gegen Übelkeit*

Spezifisches Antidot "Bieberskobra"

- *wirkt gegen den Biss der Bieberskobra*

Suprarenin

- *hebt die Herzschlagfrequenz und den Blutdruck*

Valium

- *wirkt krampflösend und sedierend*
- *Nebenwirkung: Atemstillstand*

V. Kurztutorial - EKG

Im RTS spielen EKGs nur für Profis und ab Lektion 5 eine große Rolle. Zur Orientierung geben wir hier einen kleinen Überblick über die vorkommenden EKG-Muster.

Zur Ableitung des EKGs muss die Defibrillator-Ansicht geöffnet werden. Nach dem Klick in den Bildschirm, wird dann eine EKG-Ableitung angezeigt.

Verschiedene EKG-Typen im RTS

Der **Sinusrhythmus** bezeichnet einen gleichmäßigen Herzrhythmus. Dieser Zustand ist als Normalzustand anzusehen.

Im Sinusrhythmus folgen die QRS-Komplexe (Zacken auf dem EKG) gleichmäßig in gleichem Abstand aufeinander.



Merke: Ein Sinusrhythmus liegt immer vor, wenn die QRS-Komplexe in gleichmäßigem Abstand aufeinander folgen.

Folgen die QRS-Komplexe ungleichmäßig aufeinander spricht man von einer **Arrhythmie**.

Finden sich im EKG keine QRS-Komplexe und liegt im EKG eine isoelektrische Ableitung vor (keine Bewegung in der Ableitung), so spricht man von einer **Asystolie**.

Der Patient befindet sich bei diesem EKG-Bild in einem reanimationswürdigen Zustand. (Sofern keine sicheren Todeszeichen vorliegen!)

Ein weiterer reanimationswürdiger Zustand ist das **Kammerflimmern**.

Wie auch bei der Asystolie, finden sich beim Kammerflimmern keine klaren QRS-Komplexe. Den Unterschied zur Asystolie stellen unwillkürliche Erregungsleitungen im EKG dar.

Diese sind am "Sägezahnmuster" zu erkennen.

Eine Sonderform der EKG-Ableitung stellt die **ventrikuläre Tachykardie** dar.

Bei dieser Form der Arrhythmie zeigt das Herz eine kreisende Erregungsleitung.

Je nach Schweregrad benötigt der Patient eine sofortige elektrische oder medikamentöse Cardioversion.

Sollten Sie einen Patienten mit **Herzinfarktsymptomatik** haben, sollten Sie auf das typische Kirchendach-Muster des ST-Komplexes achten (ST-Hebung).

Verlassen Sie sich aber nicht zu sehr auf Ihr EKG, unter Umständen kann es zu einem Infarktgeschehen in einem Herzareal gekommen sein, welches Sie nicht mit Ihrem Defibrillator und der einen Ableitung einsehen können.

Beachten Sie auch, dass es ein Infarkt sein kann der keine ST-Hebung hervorruft.